

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50160/2012
(22) Anmeldetag: 07.05.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2013

(51) Int. Cl. : **B66C 23/70** (2006.01)
B66F 11/04 (2006.01)
B63B 59/06 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 3721054 A EP 0581270 A2
DE 1803820 A
DE 202009002519 U1

(73) Patentanmelder:
PALFINGER SYSTEMS GMBH
5020 SALZBURG (AT)

(72) Erfinder:
Palfinger sen. Hubert
Salzburg (AT)

(54) **Teleskoparm**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Betätigung eines Teleskoparms, wobei für die Auszugsbewegung des Teleskoparms (100) über zumindest einen Hydraulikzylinder (130) eine Druckkraft auf zumindest ein Auszugssegment (120, 120') des Teleskoparms (100) ausgeübt wird, und über ein zumindest teilweise innerhalb des Teleskoparms (100) angeordnetes Zugseil (210) eine Zugkraft ausgeübt wird, wobei die Regelung der Auszugsbewegung über eine Seilwinde (200) erfolgt, auf der das Zugseil (210) aufgerollt ist, sowie einen Teleskoparm.

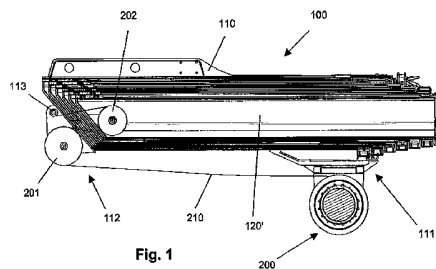


Fig. 1

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Betätigung eines Teleskoparms, wobei für die Auszugsbewegung des Teleskoparms (100) über zumindest einen Hydraulikzylinder (130) eine Druckkraft auf zumindest ein Auszugssegment (120, 120') des Teleskoparms (100) ausgeübt wird, und über ein zumindest teilweise innerhalb des Teleskoparms (100) angeordnetes Zugseil (210) eine Zugkraft ausgeübt wird, wobei die Regelung der Auszugsbewegung über eine Seilwinde (200) erfolgt, auf der das Zugseil (210) aufgerollt ist, sowie einen Teleskoparm.

Fig. 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Betätigung eines Teleskoparms, wobei für die Auszugsbewegung des Teleskoparms über zumindest einen Hydraulikzylinder eine Druckkraft auf zumindest ein Auszugssegment des Teleskoparms ausgeübt wird, sowie einen Teleskoparm für Durchführung dieses Verfahrens.

Teleskoparme werden in vielen Bereichen benutzt, um beispielsweise Lasten und/oder Personen zu schwer zugängliche Bereiche zu befördern. Teleskoparme sind üblicherweise segmentartig aufgebaut, wobei für die Bewegung der Auszugssegmente hydraulische Systeme zum Einsatz kommen. Da für die Bewegung in zwei Richtungen, nämlich zum Aus- und Einfahren der Segmente entsprechend teure Hydraulikzylinder benötigt werden, haben sich Systeme bewährt, bei denen durch Einsatz von Zugseilen das Einfahren des Teleskoparms erfolgt. Ein derartiger Teleskoparm kann beispielsweise der EP 0 919 511 A1 entnommen werden, bei welchem eine abspannbockartige Vorrichtung vorgesehen ist, mit deren Hilfe ein zum Einteleskopieren vorgesehenes Rückholseil als Abspannseil benutzt wird. Hierbei verbindet das Zugseil das äußerste Auszugssegment mit dem Basissegment des Arms.

Ein weiterer Anwendungsbereich derartiger Teleskoparme besteht in deren Verwendung in einer Vorrichtung zur automatisierten Instandhaltung von im Wesentlichen senkrechten Flächen, insbesondere Schiffsrümpfen. Hierbei kann am Teleskoparm beispielsweise ein automatisiertes Werkzeug zur Inspektion, Reinigung und/oder Beschichtung der zu bearbeitenden Fläche angeordnet sein. Die automatisierte Instandhaltung, insbesondere die Reinigung und Lackierung von Schiffsrümpfen erfordert eine hohe Verfahrengenauigkeit des Teleskoparms, die von den bekannten Systemen nicht bewältigt werden kann.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Teleskoparm sowie ein Verfahren zu dessen Bedienung zur Verfügung zu stellen, der eine erhöhte Verfah- und Positioniergenauigkeit ermöglicht, sowie einen geringen Platzbedarf hat.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass über ein zumindest teilweise innerhalb des Teleskoparms angeordnetes Zugseil eine Zugkraft ausgeübt wird, wobei die Regelung der Auszugsbewegung über eine Seilwinde erfolgt, auf der das Zugseil aufgerollt ist. Bei

dem erfindungsgemäßen Verfahren erfolgt die Auszugsbewegung, nämlich das Verfahren des zumindest einen Auszugsegmentes aus einem Basissegment heraus durch die Druckkraft zumindest eines Hydraulikzylinders, während gleichzeitig über die der Druckkraft entgegen gerichtete Zugkraft die gewünschte Positioniergenauigkeit des Teleskoparms erhalten wird. Die Regelung der Auszugsbewegung, insbesondere auch die Auszugsgeschwindigkeit erfolgt über das Zugseil, wobei die Abwicklungsgeschwindigkeit des Zugseils an der Seilwinde gesteuert wird.

Diese Steuerung und Regelung der Auszugsbewegung erfolgt besonders bevorzugt über ein Messrad, das auf das Zugseil einwirkt. Hierbei steht das Messrad in Verbindung mit dem Motor der Seilwinde und gibt die Drehzahl dieses Motors vor.

Um eine besonders hohe Positioniergenauigkeit zu erzielen, wird während der Auszugsbewegung eine konstante Druckkraft über den zumindest einen Hydraulikzylinder in Gegenrichtung zu der Zugkraft des Zugseils ausgeübt.

Um ein kostengünstigeres Hydrauliksystem einsetzen zu können, erfolgt in einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung die Einholbewegung allein durch die vom Zugseil ausgeübte Zugkraft. Somit wirkt das Zugseil auf die ausgefahrenen Auszugssegmente ein, um den Teleskoparm einzufahren, und es werden lediglich für das Ausfahren des Teleskoparms entsprechende Hydraulikzylinder benötigt, die nur in Auszugsrichtung wirken.

Des Weiteren wird die Aufgabe durch einen Teleskoparm mit einem Basissegment und zumindest einem mit zumindest einem Hydraulikzylinder im Basissegment verschiebbar angeordneten Auszugssegment, sowie einem am Teleskoparm angeordneten Zugseil dadurch gelöst, dass das Zugseil zumindest teilweise innerhalb des Teleskoparms angeordnet ist. Durch die zumindest teilweise Anordnung des Zugseils innerhalb des Teleskoparms wird eine besonders platzsparende Konstruktion erhalten.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist zumindest eine erste Umlenkrolle innerhalb des Teleskoparms angeordnet. Diese erste Umlenkrolle entlastet den Motor der Seilwinde, sodass dieser bei einem geringeren Moment bei doppelter Drehzahl und damit in einem günstigeren Bereich arbeiten kann. Des

Weiteren ist die Verwendung eines dünneren Seils auf Grund der geringeren Belastung möglich, was wiederum eine Gewichts- und Kostenersparnis zur Folge hat.

Verfügt der Teleskoparm über zumindest zwei ineinander verschiebbare Auszugsegmente, ist besonders bevorzugt die zumindest eine erste Umlenkrolle innerhalb des inneren Auszugsegments angeordnet. In diesem Zusammenhang wird unter "inneres Auszugsegment" jenes Segment verstanden, dass innerhalb eines zweiten Auszugsegments angeordnet ist, während dieses zweite Auszugsegment beispielsweise in dem Basissegment angeordnet ist. Das Basissegment ist in diesem Zusammenhang jener Teil des Teleskoparms, der auf einer Basis befestigt ist und selbst keinen Beitrag zur Auszugbewegung der Teleskoparms leistet.

In einer weiteren Ausführung der Erfindung ist eine zweite Umlenkrolle an einem ersten, der Basis zugewandten proximalen Ende des Basissegments angeordnet, während besonders bevorzugt eine Seilwinde zur Aufwicklung des Zugseils an einem zweiten distalen Ende des Basissegments angeordnet ist. Diese zweite Umlenkrolle dient ebenfalls der Reduzierung der Motorbelastung der Seilwinde, die an dem distalen Ende des Basissegments angeordnet ist. Auf diese Weise wird ein besonders platzsparender Aufbau des Teleskoparms erhalten, während üblicherweise im Stand der Technik die Seilwinde ebenfalls am proximalen Ende des Basissegments angeordnet ist. Dadurch wird jedoch der Platzbedarf im Befestigungsbereich des Teleskoparms an einer Basis erhöht und die erfindungsgemäße Wechselwirkung zwischen Druckkraft der Ausschubzylinder und der Zugkraft des Zugseils kann sich nicht oder nur unzureichend entfalten.

Um die Zugkraft des Zugseils über den Motor der Seilwinde zu steuern, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass zumindest ein Messrad an dem Zugseil angeordnet ist. Dieses Messrad ist in einer ersten Ausführung der Erfindung die erste und/oder zweite Umlenkrolle, die als Drehzahlgeber für den Seilwindenmotor fungieren. Da bei dieser Anordnung jedoch der Seilschlupf, der materialbedingt nicht zu vermeiden ist, nicht berücksichtigt wird, ist in einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung das Messrad als eigenständiges Element an der zweiten Umlenkrolle angeordnet. Damit kann eine millimetergenaue Positionierung des Teleskoparmes auch über große Reichweiten und bei Verwendung einer Vielzahl von Auszugssegmenten erzielt werden.

In einer besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung ist ein Versorgungselement vorgesehen, das mit dem Teleskoparm in Verbindung steht, und sich im ausgefahrenen Zustand des Teleskoparms im wesentlichen sich entlang des Teleskoparms erstreckt. Hierbei dient dieses Versorgungselement der Zufuhr von Energie und/oder Materialien an das distale Ende des Teleskoparms, an dem beispielsweise ein Abtragswerkzeug angeordnet ist.

Hierbei ist vorzugsweise das Versorgungselement aus zumindest zwei Teilen aufgebaut, die zueinander verschwenkbar sind, wobei ein proximaler Teil mit dem Basissegment in Verbindung steht, während ein distaler Teil mit einem der Auszugssegmente, bevorzugterweise mit dem dem distalen Auszugssegment unmittelbar benachbarten Auszugssegment in Verbindung steht. Damit kann das Versorgungselement zusammengeklappt werden, wenn der Teleskoparm sich in der eingefahrenen Position befindet.

Das erfindungsgemäße Verfahren bzw. der erfindungsgemäße Teleskoparm hat sich insbesondere in der Verwendung in einer Vorrichtung zur automatisierten Instandhaltung von großen, im Wesentlichen senkrechten Flächen, insbesondere von Schiffsrümpfen bewährt.

Hierfür weist die Instandhaltungsvorrichtung einen vertikalen Träger auf, wobei das Basiselement des zumindest einen Teleskoparms über ein Anschlusselement an dem vertikalen Träger verfahrbar angeordnet ist. Besonders bevorzugt sind zwei Teleskoparme an dem vertikalen Träger vorzugsweise voneinander unabhängig verfahrbar angeordnet sind. Damit kann die Oberfläche rascher und unabhängig voneinander bearbeitet werden.

Des Weiteren ist vorgesehen, dass an dem vertikalen Träger zusätzlich eine zentrale Versorgungsleitung angeordnet ist, die den zumindest einen Teleskoparm beziehungsweise das an dem Teleskoparm angeordnete Werkzeug mit Material und Energie versorgt.

Im folgenden wird anhand eines nichteinschränkenden Ausführungsbeispiels mit zugehörigen Figuren die Erfindung näher erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine Schnittansicht des erfindungsgemäßen Teleskoparms im eingezogenen Zustand,
- Fig. 2 eine Detailansicht des proximalen Endes des Basissegmentes des Teleskoparms aus Fig. 1,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Teleskoparms aus Fig. 1,
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Teleskoparms aus Fig. 1 in ausgefahrenem Zustand mit Werkzeughalterung, und
- Fig. 5 ein Instandhaltungssystem mit dem Teleskoparm aus Fig. 4.

In der Fig. 1 ist ein Teleskoparm 100 im eingezogenen Zustand dargestellt, wobei in einem Basissegment 110 fünf weitere Auszugssegmente 120 angeordnet sind.

An dem distalen Ende 111 des Basissegments 110 ist eine Seilwinde 200 angeordnet, während an dem proximalen Ende 112 des Basissegmentes 110 eine feststehende Umlenkrolle 201 positioniert ist. Eine weitere Umlenkrolle 202 ist innerhalb des innersten Auszugsegmentes 120' angeordnet, das sich bei Ausfahren des Teleskoparms 100 aus dem ihn umgebenden weiteren Auszugsegmenten 120 sowie dem Basissegment 110 herausbewegt, wodurch im Zusammenspiel mit dem Motor der Seilwinde 200 eine der Druckkraft des hydraulischen Systems der Auszugssegmente 120, 120' entgegen gerichtete Zugkraft aufbaut wird.

Das Zugseil 210 verläuft hierbei von der Seilwinde 200 über die feststehende Umlenkrolle 201 und der verfahrbaren Umlenkrolle 202 und ist schließlich im proximalen Endbereich 112 an einem Fixierungspunkt 113 des Basissegmentes 110 befestigt.

In der Fig. 2, die eine Detailansicht des proximalen Endes 112 des Basissegments 110 darstellt, ist gezeigt, dass an der feststehenden Umlenkrolle 201 ein Messrad 203 angeordnet ist, über das die aktuelle Abwicklungsgeschwindigkeit des Zugseils 210 ermittelt wird, und gegebenenfalls über einen Drehzahlgeber die Drehzahl des Motors der Seilwinde 200 angesteuert wird.

In der Fig. 3 ist der Teleskoparm 100 ohne Gehäuse dargestellt, wobei Hydraulikzylinder 130 an der Außenwand des Basissegments 110 angeordnet sind, deren Druckkraft dem Ausfahren der einzelnen Auszugsegmente 120 dient. Das innerste Auszugsegment 120', das im ausgefahrenen Zustand des Teleskoparms 100 dessen proximales Ende bildet, weist an seinem proximalen Ende einen Anschlussflansch 121 auf, an dem beispielsweise ein Werkzeug über eine Werkzeughalterung angebracht werden kann. Ein derartiges Werkzeug ist beispielsweise ein Wasserstrahl- oder Beschichtungskopf. Ebenso können in diesem Bereich auch Sensoren angeordnet sein, insbesondere auch Kameras, die die Position des Teleskoparms 100 bzw. des daran befindlichen Werkzeugs kontrollieren und steuern.

Gemäß Fig. 4 weist der erfindungsgemäße Teleskoparm 100 des weiteren ein Versorgungselement 300 auf, das aus einem proximalen Teil 301 besteht, der mit dem Basissegment 110 in Verbindung steht, sowie einen distalen Teil 302 aufweist, der mit jenem Auszugssegment 120 in Verbindung steht, der sich in unmittelbarer Nachbarschaft mit dem distalen Auszugssegment 120' befindet. Proximaler Teil 301 und distaler Teil 302 stehen über ein Verbindungselement 303 in gelenkiger Verbindung miteinander, sodass das Versorgungselement 300 zusammengeklappt ist, wenn sich der Teleskoparm 100 in der zusammengezogenen Position - wie in der Fig. 1 gezeigt - befindet. Das Versorgungselement 300 dient primär der Versorgung einer am Anschlussflansch 121 des distalen Auszugssegments 120' angeordneten Werkzeughalterung 400, sowie des darin fixierten Werkzeugs (nicht dargestellt), mit den benötigten Materialien, wie Wasser, Reinigungsmitteln, abrasiven Mitteln, Druckluft, Beschichtungsmitteln, Farben, Lacken sowie elektrischer Energie. Ebenso dient es der Versorgung allfälliger am Teleskoparm 100 angeordneter Sensoren und anderer Einrichtungen.

Der erfindungsgemäße Teleskoparm 100 wird besonders bevorzugt in einer Instandhaltungsvorrichtung 500 - wie in Fig. 5 offenbart - eingesetzt. Diese Instandhaltungsvorrichtung 500 wird insbesondere für die automatisierte Instandhaltung von großen, senkrechten Oberflächen, insbesondere Schiffsrümpfe und Tanks eingesetzt. Hierbei dient der erfindungsgemäße Teleskoparm 100 der Hinführung automatisierter Werkzeuge wie Inspektionsgeräte, Reinigungs-, Abtrags- sowie Beschichtungswerkzeuge an die zu bearbeitende Oberfläche.

Zu diesem Zweck ist der Teleskoparm 100 über ein Anschlusselement 510 (Fig. 4) an einem vertikalen Träger 501 der Instandhaltungsvorrichtung 500 frei verfahrbar angeordnet, wobei das Basissegment 110 des Teleskoparms 100 an dem Anschlusselement 510 bevorzugterweise verdrehbar befestigt ist.

In der in der Fig. 5 dargestellten Ausführung der Instandhaltungsvorrichtung 500 sind zwei Teleskoparme 100, 100' an jeweils einer Seite des vertikalen Trägers 501 unabhängig voneinander verfahrbar angeordnet, wobei der erste Teleskoparm 100' in der Warte/Serviceposition dargestellt ist, während der zweite Teleskoparm 100 in der ausgefahrenen Position mit Werkzeughalterung 400 gezeigt ist. Zur Versorgung der beiden Teleskoparme 100, 100', beziehungsweise der an ihnen angeordneten Werkzeuge, ist eine am vertikalen Träger 501 angeordnete Versorgungsleitung 601 vorgesehen, die die in dem Versorgungszentrum 600 bereitgestellte Energie und/oder die benötigten Materialien zu den Teleskoparmen 100, 100' weiterleitet. Diese Versorgungsleitung 601 erstreckt sich im Wesentlichen über die untere Hälfte des vertikalen Trägers 501. Damit ist eine individuelle Versorgung jedes Teleskoparms 100, 100' über die gesamte Hubhöhe, die im wesentlichen der Höhe des vertikalen Trägers 501 entspricht, gewährleistet.

Die Instandhaltungsvorrichtung 500 verfügt des Weiteren über zwei Kabinen 700, in denen jeweils das Bedienpersonal die Bedienung, Steuerung und/oder Überwachung der Instandhaltungsvorrichtung 500 als solche sowie der Teleskoparme 100, 100' im besonderen vornimmt.



P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Verfahren zur Betätigung eines Teleskoparms, wobei für die Auszugsbewegung des Teleskoparms (100) über zumindest einen Hydraulikzylinder (130) eine Druckkraft auf zumindest ein Auszugssegment (120, 120') des Teleskoparms (100) ausgeübt wird, dadurch gekennzeichnet, dass über ein zumindest teilweise innerhalb des Teleskoparms (100) angeordnetes Zugseil (210) eine Zugkraft ausgeübt wird, wobei die Regelung der Auszugsbewegung über eine Seilwinde (200) erfolgt, auf der das Zugseil (210) aufgerollt ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Regelung der Auszugsbewegung über ein Messrad (203) erfolgt, das auf das Zugseil (210) einwirkt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass während der Auszugsbewegung eine konstante Druckkraft über den zumindest einen Hydraulikzylinder (130) ausgeübt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einholbewegung allein durch die von dem Zugseil (210) ausgeübte Zugkraft erfolgt.
5. Teleskoparm (100) mit einem Basissegment und zumindest einem mit zumindest einem Hydraulikzylinder (130) im Basissegment (110) verschiebbar angeordneten Auszugssegment (120, 120') sowie einem am Teleskoparm (100) angeordneten Zugseil (210), dadurch gekennzeichnet, dass das Zugseil (210) zumindest teilweise innerhalb des Teleskoparms (100) angeordnet ist.
6. Teleskoparm (100) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Teleskoparms (100) zumindest eine erste Umlenkrolle (202) angeordnet ist.

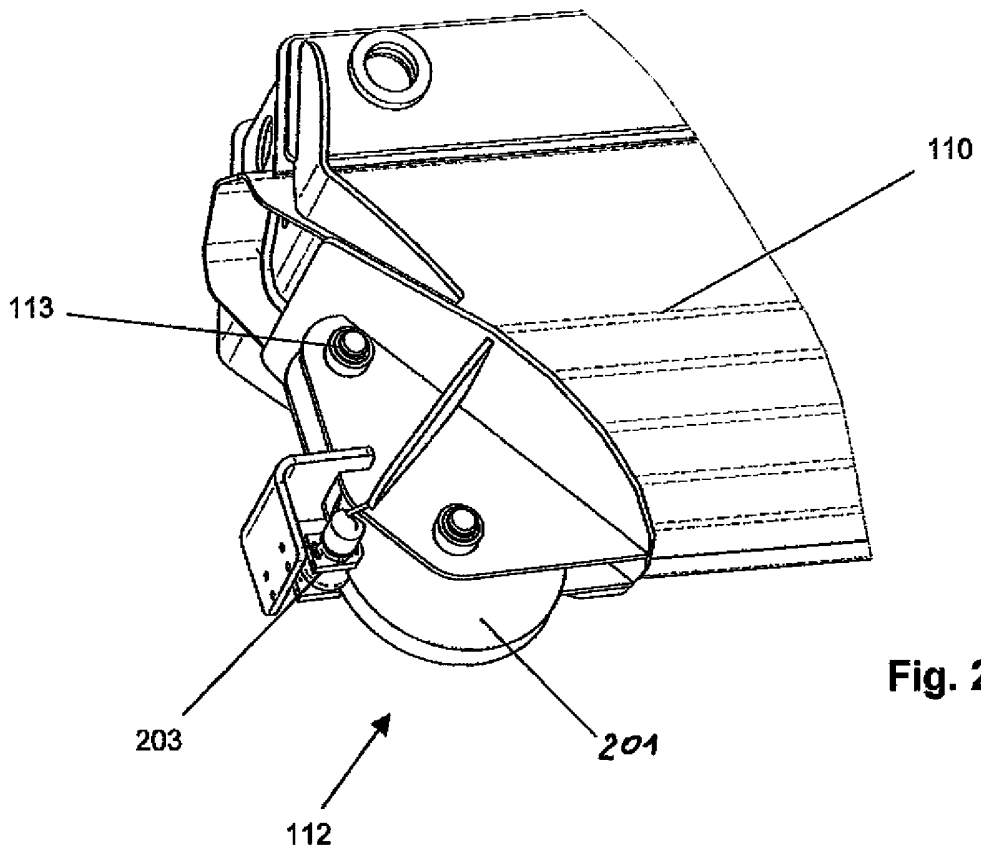
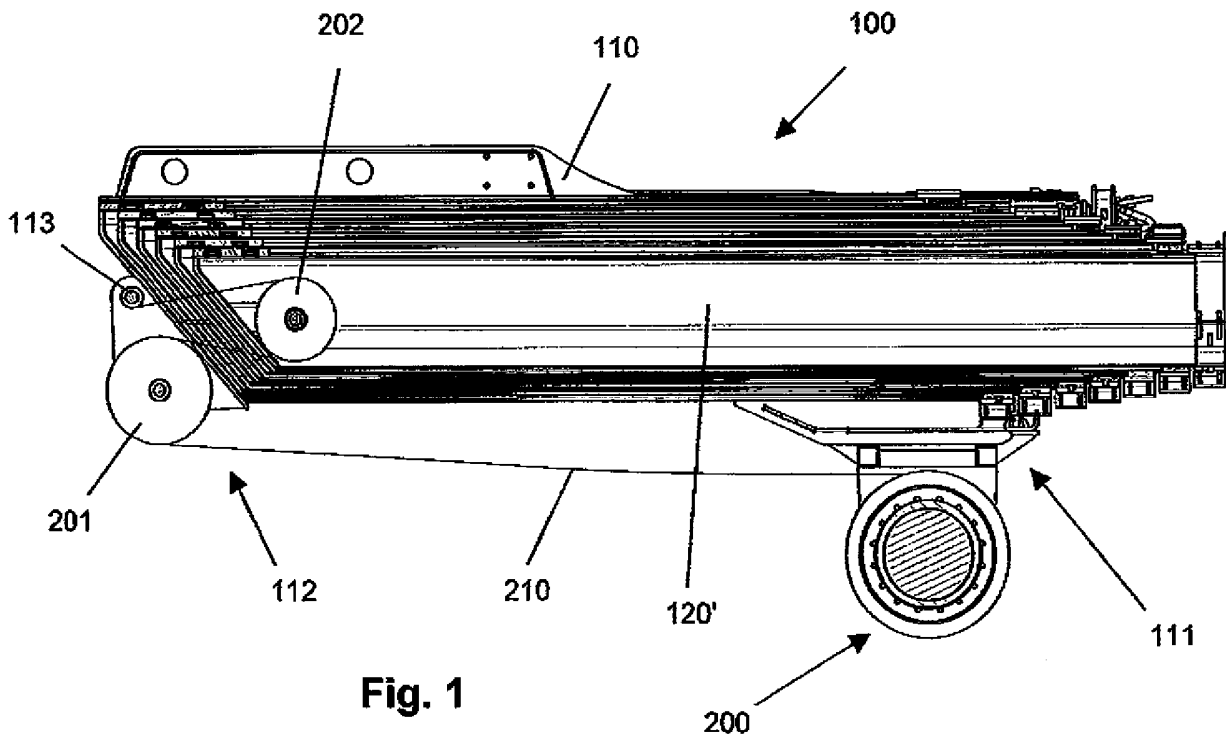
7. Teleskoparm (100) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Teleskoparm (100) über zumindest zwei ineinander verschiebbare Auszugssegmente (120, 120') verfügt, wobei die zumindest eine erste Umlenkrolle (202) innerhalb des inneren Auszugssegments (120, 120') angeordnet ist.
8. Teleskoparm (100) nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite Umlenkrolle (201) an einem ersten Ende (112) des Basissegments (110) angeordnet ist.
9. Teleskoparm (100) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Seilwinde (200) an einem zweiten Ende (111) des Basissegments (110) angeordnet ist.
10. Teleskoparm (100) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Messrad (203) an dem Zugseil (210) angeordnet ist.
11. Teleskoparm (100) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Messrad (203) an der zweite Umlenkrolle (201) angeordnet ist.
12. Teleskoparm (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Versorgungselement (300) vorgesehen ist, das mit dem Teleskoparm (100) in Verbindung steht, und sich im ausgefahrenen Zustand des Teleskoparms (100) im wesentlichen sich entlang des Teleskoparms (100) erstreckt.
13. Teleskoparm nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Versorgungselement (300) aus zumindest zwei Teilen (301, 302) aufgebaut ist, die zueinander verschwenkbar sind, und ein proximaler Teil (301) mit dem Basissegment (110) in Verbindung steht, während ein distaler Teil (302) mit einem der Auszugssegmente (120), bevorzugterweise mit dem dem distalen Auszugssegment (120') unmittelbar benachbarten Auszugssegment (120) in Verbindung steht.

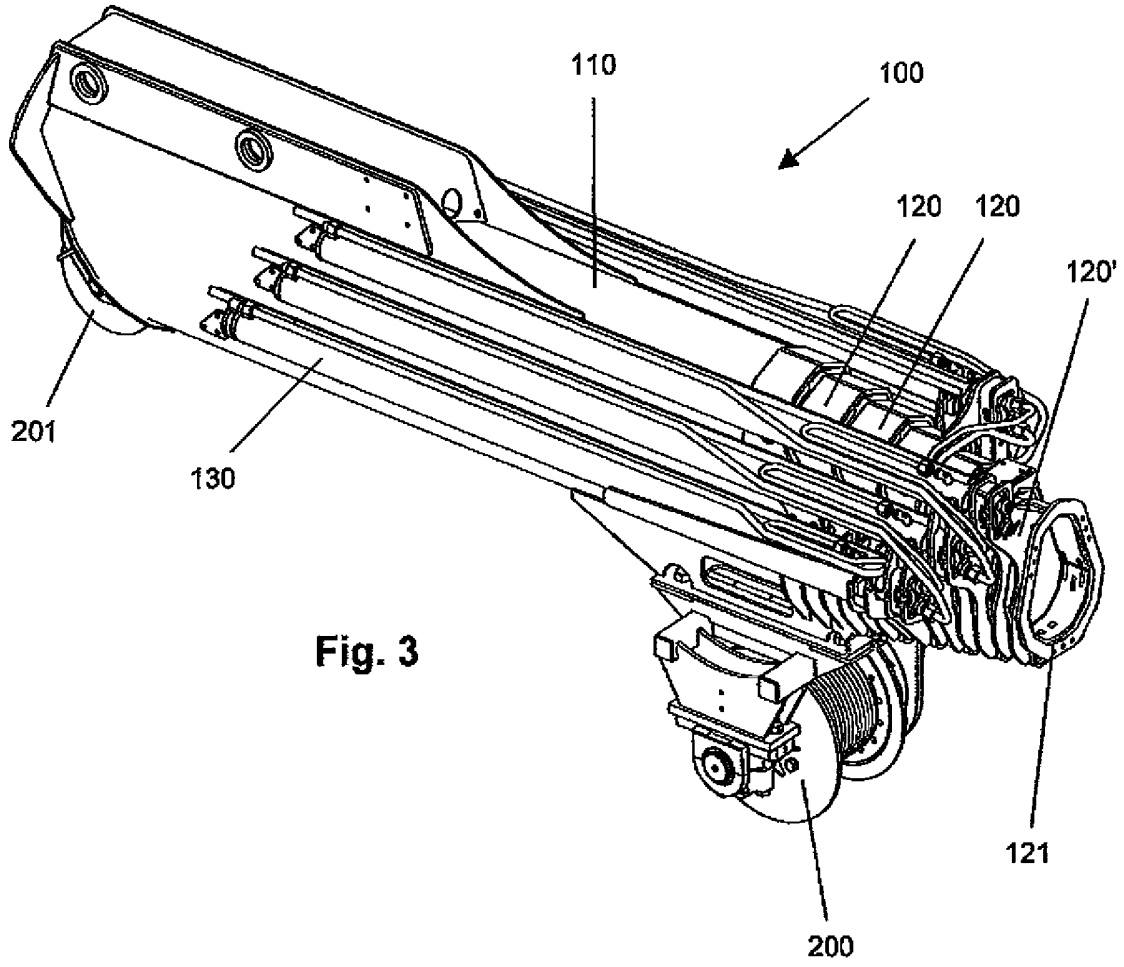


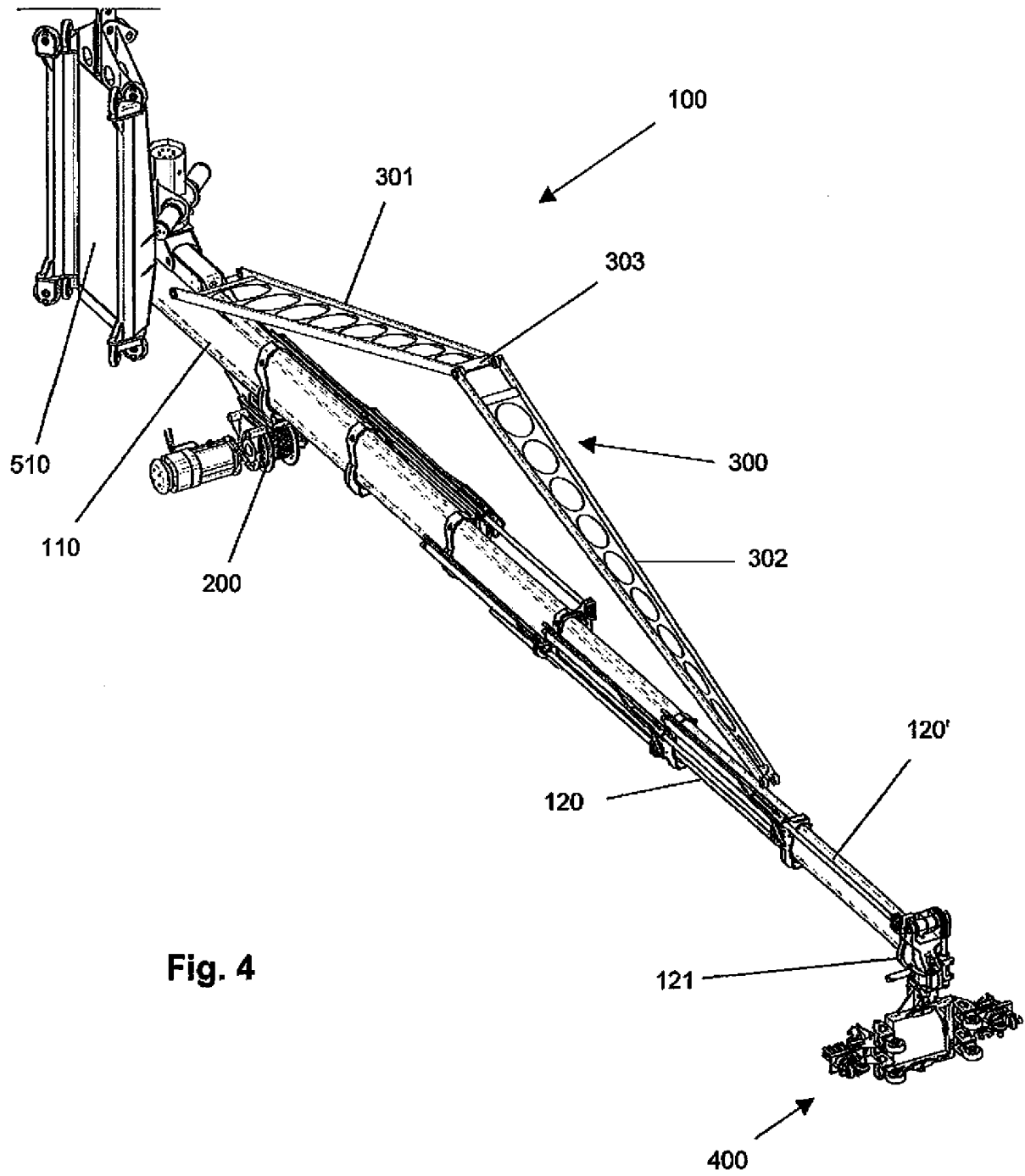
14. Verwendung zumindest eines Teleskoparms (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 in einer Vorrichtung (500) zur automatisierten Instandhaltung von großen, im Wesentlichen senkrechten Flächen, insbesondere von Schiffsrümpfen.
15. Verwendung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Instandhaltungsvorrichtung (500) einen vertikalen Träger (501) aufweist, wobei das Basiselement (110) des zumindest einen Teleskoparms (100, 100') über ein Anschlusselement (510) an dem vertikalen Träger (501) verfahrbar angeordnet ist.
16. Verwendung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Teleskoparme (100, 100') an dem vertikalen Träger (501) vorzugsweise voneinander unabhängig verfahrbar angeordnet sind.
17. Verwendung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass an dem vertikalen Träger (501) zusätzlich eine zentrale Versorgungsleitung (601) angeordnet ist, die den zumindest einen Teleskoparm (100, 100') mit Material und Energie versorgt.

2012 05 07

Ha







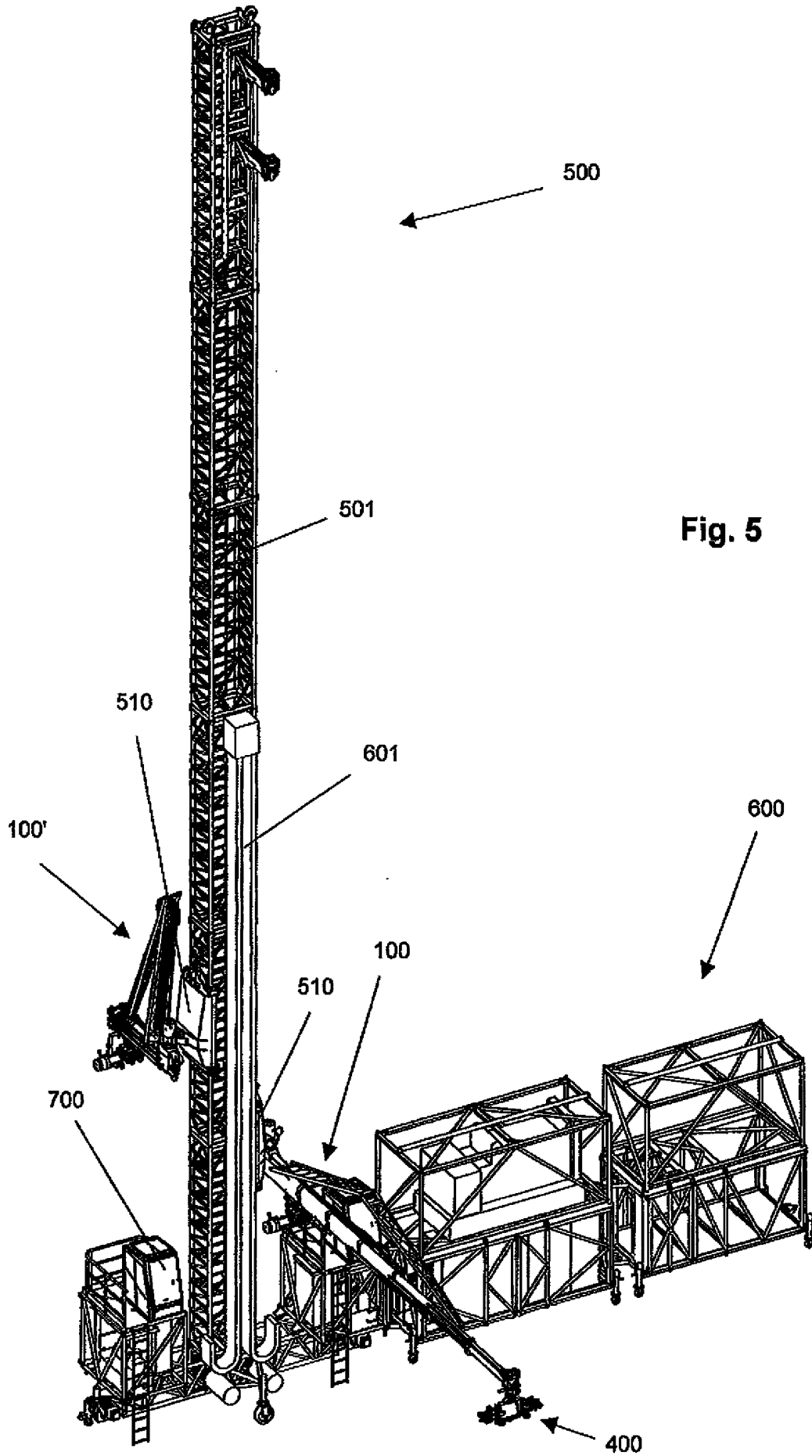
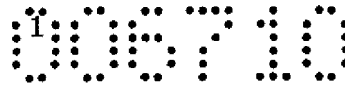


Fig. 5



(n e u e) P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Verfahren zur Betätigung eines Teleskoparms, wobei für die Auszugsbewegung des Teleskoparms (100) über zumindest einen Hydraulikzylinder (130) eine Druckkraft auf zumindest ein Auszugssegment (120, 120') des Teleskoparms (100) ausgeübt wird, und über ein zumindest teilweise innerhalb des Teleskoparms (100) angeordnetes Zugseil (210) eine Zugkraft ausgeübt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Regelung der Auszugsbewegung über eine Seilwinde (200) erfolgt, auf der das Zugseil (210) aufgerollt ist, und hierbei die Regelung der Auszugsbewegung über ein Messrad (203) erfolgt, das auf das Zugseil (210) einwirkt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass während der Auszugsbewegung eine konstante Druckkraft über den zumindest einen Hydraulikzylinder (130) ausgeübt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einholbewegung allein durch die von dem Zugseil (210) ausgeübte Zugkraft erfolgt.
4. Teleskoparm (100) mit einem Basissegment und zumindest einem mit zumindest einem Hydraulikzylinder (130) im Basissegment (110) verschiebbar angeordneten Auszugssegment (120, 120') sowie einem am Teleskoparm (100) angeordneten Zugseil (210) auf einer Seilwinde (200), wobei das Zugseil (210) zumindest teilweise innerhalb des Teleskoparms (100) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Messrad (203) an dem Zugseil (210) angeordnet ist.
5. Teleskoparm (100) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Teleskoparms (100) zumindest eine erste Umlenkrolle (202) angeordnet ist.

NACHGEREICHT



6. Teleskoparm (100) nach Anspruch 4 oder 5, nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Teleskoparm (100) über zumindest zwei ineinander verschiebbare Auszugssegmente (120, 120') verfügt, wobei die zumindest eine erste Umlenkrolle (202) innerhalb des inneren Auszugssegments (120, 120') angeordnet ist.
7. Teleskoparm (100) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite Umlenkrolle (201) an einem ersten Ende (112) des Basissegments (110) angeordnet ist.
8. Teleskoparm (100) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Messrad (203) an der zweite Umlenkrolle (201) angeordnet ist.
9. Teleskoparm (100) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Seilwinde (200) an einem zweiten Ende (111) des Basissegments (110) angeordnet ist.
10. Teleskoparm (100) nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Versorgungselement (300) vorgesehen ist, das mit dem Teleskoparm (100) in Verbindung steht, und sich im ausgefahrenen Zustand des Teleskoparms (100) im wesentlichen sich entlang des Teleskoparms (100) erstreckt.
11. Teleskoparm nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Versorgungselement (300) aus zumindest zwei Teilen (301, 302) aufgebaut ist, die zueinander verschwenkbar sind, und ein proximaler Teil (301) mit dem Basissegment (110) in Verbindung steht, während ein distaler Teil (302) mit einem der Auszugssegmente (120), bevorzugterweise mit dem dem distalen Auszugssegment (120') unmittelbar benachbarten Auszugssegment (120) in Verbindung steht.
12. Verwendung zumindest eines Teleskoparms (100) nach einem der Ansprüche 4 bis 11 in einer Vorrichtung (500) zur automatisierten Instandhaltung von großen, im Wesentlichen senkrechten Flächen, insbesondere von Schiffsrümpfen.

NACHGEREICH.



13. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Instandhaltungsvorrichtung (500) einen vertikalen Träger (501) aufweist, wobei das Basiselement (110) des zumindest einen Teleskoparms (100, 100') über ein Anschlusselement (510) an dem vertikalen Träger (501) verfahrbar angeordnet ist.
14. Verwendung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Teleskoparme (100, 100') an dem vertikalen Träger (501) vorzugsweise voneinander unabhängig verfahrbar angeordnet sind.
15. Verwendung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass an dem vertikalen Träger (501) zusätzlich eine zentrale Versorgungsleitung (601) angeordnet ist, die den zumindest einen Teleskoparm (100, 100') mit Material und Energie versorgt.

2012 08 14

Ha

Patentanwalt
Dipl.-Ing. Mag. Michael Babeluk
A-1150 Wien, Mariahilfer Gürtel 39/17
Tel.: (+43 1) 892 89 33-0 Fax: (+43 1) 892 89 333
e-mail: patent@babeluk.at

USA Melanie Karan

NACHGEREICHT

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: B66C 23/70 (2006.01); B66F 11/04 (2006.01); B63B 59/06 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: B66C 23/70B2; B66F 11/04B2; B63B 59/06		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B63B, B66C, B66F		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXNn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 7. Mai 2012 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
A	US 3721054 A (HORNAGOLD J,US) 20. März 1973 (20.03.1973) Gesamtes Dokument	1, 4
X		5
A	EP 0581270 A2 (EC ENGINEERING + CONSULTING SPEZIALMASCHINEN GMBH, COMPACT TRUCK AG, LUTZ, FRANZ, KASPAR, ERNST) 02. Februar 1994 (02.02.1994) Patentansprüche 10, 11	1, 4
A	DE 1803820 A (Demag Baumaschinen GmbH) 17. September 1970 (17.09.1970) Patentansprüche 1, 2; Fig. 1, 2	1, 5
A	DE 202009002519 U1 (MUELLER, MATTHIAS) 18. Juni 2009 (18.06.2009) Fig. 1	14-17
Datum der Beendigung der Recherche: 24. Jänner 2013		<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt
		Prüfer(in): SCHULTZ M.
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente:		
X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.		A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.		P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
		E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
		& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.